

© EPODOC / EPO

PN - JP6161600 A 19940607  
PD - 1994-06-07  
PR - JP19920307276 19921117  
OPD - 1992-11-17  
TI - ELECTRONIC EQUIPMENT  
IN - URUSHIBARA ATSUKI, HATADA TOSHIO; IWAI SUSUMU;  
KUMAZAWA TETSUO; SUBE TADASHI; SUSO HIROSHI;  
TAKAHASHI AKIRA; TOIZONO TAKESHI; HAMAZAKI SATOSHI;  
NISHIYAMA TAKANORI, SAKAMOTO NAOYUKI  
PA - HITACHI LTD; HITACHI VIDEO & INF SYST  
IC - G06F1/16 ; G06F1/18 ; G06F3/033

© PAJ / JPO

PN - JP6161600 A 19940607  
PD - 1994-06-07  
AP - JP19920307276 19921117  
IN - SAKAMOTO NAOYUKI; others:01  
PA - HITACHI LTD; others:01  
TI - ELECTRONIC EQUIPMENT  
AB - PURPOSE: To set the display part of a display device in states optimum for both displaying and inputting, to concentrate input devices on hand, to improve operability and to enable the confronting other party to observe a picture.  
- CONSTITUTION: This equipment is composed of a main body 1 of the electronic equipment, display device 2, link arm 3 for linking them, turning part of the main body 1 of the electronic equipment, and concentrated input device 9 and the display screen of the display device 2 can be turned in any arbitrary direction of up, down, right and left directions by the link arm 3. Thus, at the time of displaying and inputting, the directions of the display screen can be set at respective optimum positions. On the other hand, at the time of inputting to the display part, the display part can be adjusted at the height and angle suitable for input operations. Further, operability can be improved by the concentrated input device 9.  
I - G06F1/16 ; G06F1/18 ; G06F3/033

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-161600

(43) 公開日 平成6年(1994) 6月7日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 1/16

1/18

3/033

3 4 0 A 7165-5B

7165-5B

7165-5B

G 0 6 F 1/00

3 1 2 F

3 1 2 V

審査請求 未請求 請求項の数12(全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平4-307276

(22) 出願日

平成4年(1992)11月17日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233136

株式会社日立画像情報システム

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

(72) 発明者 坂元 直行

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立画像情報システム内

(72) 発明者 浜崎 聡

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立画像情報システム内

(74) 代理人 弁理士 武 顯次郎

最終頁に続く

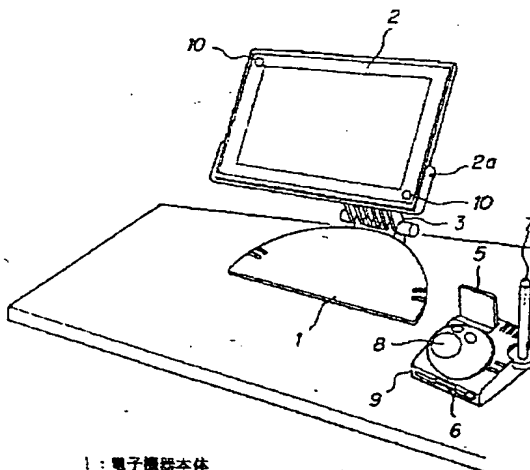
(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【目的】 表示装置の表示部を、表示に最適な状態と、入力に最適な状態とに設定することのでき、入力デバイスの手元集中化を図り、操作性を向上させることができ、対面する相手にも画面を見せられるようにする。

【構成】 電子機器本体1と、表示装置2と、これらを連結する連結アーム3と、電子機器本体1の回動部1dと、集中型入力デバイス9からなり、連結アーム3により、表示装置2の表示面を、上下、左右方向の任意の方向に向けることを可能にしている。これにより、表示及び入力時に、表示面の向きをそれぞれ最適な位置にすることができる。また、表示部への入力時に、表示部を入力操作に適した高さ及び角度に調整することができる。また、集中型入力デバイス9により操作性の向上を図ることができる。

【図1】



- 1: 電子機器本体
- 2: 表示装置
- 3: 連結アーム
- 5: メモリカード
- 6: フロッピーディスクユニット
- 7: 電子ペン
- 8: トラックボール
- 9: 集中型入力デバイス

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子機器本体と、入力機能を備えた表示装置と、複数の入力デバイスとを有する電子機器において、前記表示装置は、その傾斜角が変更可能とされており、前記複数の入力デバイスは、前記電子機器本体及び表示装置から独立し、集中化され一体化されて構成されることを特徴とする電子機器。

【請求項2】 前記電子機器本体と表示装置とは、相互に回動可能に結合されていることを特徴とする請求項1記載の電子機器。

【請求項3】 前記電子機器本体と表示装置とは、相互に回動可能に、両端に回転軸を持った連結部材を介して結合されていることを特徴とする請求項1記載の電子機器。

【請求項4】 前記連結部材は、変形自在の部材で構成されることを特徴とする請求項3記載の電子機器。

【請求項5】 前記連結部材は、両端の他に少なくとも1点以上の回動自在部を有することを特徴とする請求項3記載の電子機器。

【請求項6】 前記表示装置は、前記連結部材を介して電子機器本体外周に沿って回動可能であることを特徴とする請求項3、4または5記載の電子機器。

【請求項7】 前記表示装置は、表示部を入力装置として使用する入力操作に最適な水平に近い状態に、その位置を調整可能であることを特徴とする請求項1ないし6のうち1記載の電子機器。

【請求項8】 前記表示装置は、その表示面を電子機器本体後方に反転することが可能であると共に、画面表示の上下の反転が可能であることを特徴とする請求項1ないし7のうち1記載の電子機器。

【請求項9】 前記一体化された入力デバイスの各要素は、メモリーカード、フロッピーディスクユニット、表示装置の入力用電子ペン、トラックボール等であることを特徴とする請求項1ないし8のうち1記載の電子機器。

【請求項10】 前記トラックボールのクリックボタン部がトラックボール部を中心に回動することを特徴とする請求項9記載の電子機器。

【請求項11】 前記一体化された入力デバイスは、無線により電子機器本体と接続されていることを特徴とする請求項1乃至10のうち1記載の電子機器。

【請求項12】 入力デバイスとしてキーボード入力装置を併用する場合、該キーボードは、その未使用時、電子機器本体の上部に収納されることを特徴とする請求項1ないし11のうち1記載の電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子機器に係り、特に、入力機能を備えた表示装置を有する電子機器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 入力機能を備えた表示装置を有する電子機器に関する従来技術として、例えば、特開平1-232406号公報等に記載された技術が知られている。この従来技術による電子機器は、電子機器本体に表示部を回動自在に設置し、操作者から表示画面を見やすいものにするというものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来技術は、表示部に直接入力を行う機能を備えた表示装置に入力を行うための操作に対する配慮がなされておらず、例えば、入力時に電子ペンを使用する場合等、表示部を水平に近い状態で、かつ、机上面との距離の少ない位置に置くという入力操作に最適な状態への表示部の調整が困難であるという問題点を有している。また、前記従来技術は、表示部の位置調整の自由度が小さく、例えば、表示装置が液晶ディスプレイの場合等に、操作者のワークスペースが液晶の視野角により制限されるという問題点を有している。

【0004】 また、前記従来技術は、メモリーカード、フロッピーディスクユニット、入力用電子ペン、トラックボール等の操作者が頻繁に操作を行う入力デバイスがそれぞれ機能別に分離、独立して配置されており、入力デバイスが散在し操作の妨げとなり、さらに、これらの入力デバイスを本体と接続するケーブル等が散在し操作の邪魔になるという問題点を有している。

【0005】 さらに、前記従来技術は、操作者の対面に相手がいる場合、例えば、机を挟んで商談を行う場合等、相手に表示画面を見せる際に電子機器全体の向きを変えなければならないという問題点を有している。

【0006】 本発明の目的は、前述した従来技術の問題点を解決し、入力機能を備えた表示装置を有する電子機器における表示装置の表示部を、表示に最適な状態と、入力に最適な状態とに設定することのできる電子機器を提供することにある。

【0007】 本発明の他の目的は、操作者が頻繁に操作を行う入力デバイスを一体化し、入力デバイスの手元集中化を図り、操作性を向上させることのできる電子機器を提供することにある。

【0008】 さらに、本発明の他の目的は、操作者の対面に相手がいる場合でも、表示装置のみの簡単な動作で相手に画面を見せることのできる電子機器を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば前記目的は、両端に回転軸を持つ連結部材の片方に表示部を支持し、他のもう一方を電子機器本体により支持するように電子機器を構成することにより、また、表示部及び連結部材を、電子機器本体外周に沿って回動可能にすることにより達成される。

3

【0010】また、前記他の目的は、メモリーカード、フロッピーディスクユニット、入力ペン、トラックボール等の操作者が頻繁に操作を行う装置を一体化して、集中型入力デバイスとして構成し、また、この集中型入力デバイスと電子機器との接続を無線により行いワイヤレス化することにより達成される。

【0011】さらに、前記他の目的は、表示装置を電子機器後方に反転可能にすると共に、画面表示をも反転可能とすることにより達成される。

【0012】

【作用】前述の構成を有する本発明の電子機器は、表示部を操作者の視覚に適した位置に容易に調整することができると共に、表示部下方の電子機器本体との間のスペースを有効に使用することができるため、機器の設置効率を向上することができる。また、入力時において、入力操作に適した高さ及び角度に表示部を調整することができる。

【0013】また、本発明の電子機器は、入力デバイスを一体化し、電子機器本体との接続を無線により行うことによりワイヤレス化することができるので、操作の手元集中化を図り、操作性の向上を図ることができる。

【0014】さらに、本発明の電子機器は、表示装置及び画面表示の反転を行うことができるので、操作者の対面に相手がいる場合にも、表示装置のみの簡単な動作で対面する相手に画面を見せることができる。

【0015】

【実施例】以下、本発明による電子機器の実施例を図面により詳細に説明する。まず、図1～図11を参照して本発明の第1の実施例を説明する。

【0016】図1は本発明の第1の実施例の全体の構造を示す斜視図、図2は連結アームの構造を説明する斜視図、図3は連結アームの連結部を拡大して示す図、図4は電子機器本体の構造を示す分解斜視図、図5は本発明の第1の実施例の正面図、図6、図7は本発明の第1の実施例の側面図、図8は表示装置を入力位置に移動する際の動き方を説明する図、図9、図10は本発明の第1の実施例上面図、図11は集中型入力デバイスの構造を示す斜視図である。図1～図11において、1は電子機器本体、2は入力機能を備えた表示装置（以下、表示装置という）、3は連結アーム、5はメモリーカード、6はフロッピーディスクユニット、7は電子ペン、8はトラックボール、9は集中型入力デバイス、10は画面表示反転スイッチである。

【0017】本発明の第1の実施例による電子機器は、図1に示すように、電子機器本体1と、表示装置2とが連結アーム3の両端にそれぞれ回動可能取付けられて構成されている。連結アーム3は、図2に示すように、連結アーム3と電子機器本体1及び表示装置2とを取付けるブラケット3aと、連結アーム3のフレーム3bと、フレーム3bを固定する部材3cと、信号ケーブル3d

4

とにより構成されている。

【0018】また、連結アームの連結部は、図3に示すように、ブラケット3aとフレーム3bとが、ゴムブッシュ3eを介して結合されて構成されている。すなわち、連結部は、ブラケット3aには軸部が、フレーム3bには孔部がそれぞれ設けられており、ブラケット3aの軸部がゴムブッシュ3eを介してフレーム3bの孔部に圧入されて構成されている。この結果、フレーム3bは、ブラケット3aの軸を中心として（イ）に示す方向に回動可能とされ、フレーム3bの回動時には、このブラケット3aの軸とゴムブッシュ3eとの摩擦を利用して回転トルクを発生させ、これにより表示装置2を任意の角度で保持することが可能となる。

【0019】次に、電子機器本体1を図4を参照して説明する。

【0020】図4に示すように、電子機器本体1は、上ケース1aと、下ケース1bと、メインフレーム1cとを有し、メインフレーム1c上に、CPU等の半導体部品を搭載するプリント基板1e、ハードディスク等の固定記憶媒体1f、拡張パッケージ1g、及び、電源ユニット1h等が搭載されて構成される。そして、メインフレーム1cは、上ケース1aと下ケース1bとに挟まれるように取付けられている。

【0021】また、回動部1dは、メインフレーム1cの下方に配置され、メインフレーム1cと下ケース1bとに挟まれるように取付けられる。そして、回動部1dは、下ケース1bの1i部を中心とし、回動可能に固定されている。プリント基板1eと表示装置2とを接続する信号ケーブル3dは、メインフレーム1cの孔を通り、回動部1dに沿って連結アーム3の中に入り、さらに図2に示すように、連結アーム3を通して表示装置2に接続される。

【0022】前述した構成により、本発明の第1の実施例による電子機器は、表示装置2が連結アーム3を介して、1iを中心として電子機器本体1の周辺に沿って回動することが可能となる。

【0023】次に、図5～図10を参照して表示装置2の動きについて説明する。

【0024】本発明の第1の実施例による電子機器の表示装置2を操作者の正面に向けた場合の正面及び側面の状態を示す図5、図6の状態において、操作者は、表示装置2の下端部に設けたパッド2aを持って図6の（ロ）及び（ハ）方向に表示装置2を動かすと、回転中心31、32を中心として表示装置2及び連結アーム3が、回転する。これにより、操作者は、表示装置2の角度及び高さを任意に調整することができ、表示装置2を操作者それぞれの好みの角度及び高さに設定することができる。

【0025】また、図5、図6に示す状態から操作者がパッド2aを手前に引き、図8に示すように表示装置2

を動作させると、図7に示すように、表示部(=入力部)を水平に近い状態で、かつ、机上面との距離が少ない入力操作に最適な状態への調整を行うことができ、電子ペン等を用いて表示装置2に直接入力を行う場合に、使い勝手のよい状態とすることができる。

【0026】また、図9及び図10に示す上面図に示すように、表示装置2は、前述した電子機器本体1の回転部1dによって、図9の(二)に示す方向にも調整することが可能であり、操作者が電子機器本体1の正面ではなく、斜め方向に居る場合にも、操作者は、表示装置2の表示部を正面から見る事ができる。

【0027】次に、集中型入力デバイス9の構成を図11を参照して説明する。

【0028】一般に、本発明が適用されるような電子機器においては、操作者が頻繁に操作を行う入力デバイスが往々にして多くなりがちである。そのため、個々のデバイスが独立、分離していると入力操作の妨げとなり、また、ケーブル等も散在して机上の省スペースの妨げにもなる。

【0029】そこで、本発明の第1の実施例では、図11に示すように、メモリーカード5、フロッピーディスクユニット6、入力用電子ペン7、トラックボール8等を一体化した集中型入力デバイス9を構成している。これにより、入力デバイスが操作者の手元に集中され、電子機器の操作性の向上を図ることができる。この集中型入力デバイス9と電子機器本体1との接続は、無線を使用して行う等によりワイヤレス化することができ、これにより、机上にケーブルが散在するようなことも防止することができる。

【0030】また、トラックボール8のベース部8aは、図11に示すように矢印(ホ)の方向に回転可能とされ、クリックボタン8bがトラックボール8を中心に回転する。これにより、操作者の姿勢の変化に対して、集中型入力デバイス9本体の向きを逐一変える必要をなくすることができる。

【0031】図12、図13は本発明の第2の実施例の側面図である。図12、図13において、4はキーボードであり、他の符号は図1～図11の場合と同一である。図示本発明の第2の実施例は、前述した本発明の第1の実施例に示した電子機器において、入力装置にキーボード4を併用する場合の例である。

【0032】この本発明の第2の実施例は、図12に示すように、キーボード4が、その未使用時には、電子機器本体1の上に格納できるように構成される。そして、使用時、キーボード4は、机上の任意の位置に置かれて使用することが可能である。これにより、本発明の第2の実施例は、キーボードを備える場合にも、机上の省スペース化を図ることができる。

【0033】また、本発明の第2の実施例は、連結アーム3の電子機器本体1側の回転中心32が、前述した本

発明の第1の実施例の場合より、キーボード4の高さ分だけ高い位置とされており、表示装置2を低い位置に水平に設定する場合にも、図13に示すように、キーボード4が表示装置2と電子機器本体1との間に格納され、表示装置2に直接入力を行う際にも、キーボード4が入力操作の邪魔になるようなことを防止することができる。

【0034】図14は本発明第3の実施例の側面図、図15は本発明の第4の実施例の側面図である。

【0035】図14に示す本発明の第3の実施例は、前述した本発明の第1、第2の実施例に示した電子機器において、連結アーム3の中間に回転可能な軸33をさらに設けて構成したものであり、表示装置2の位置の調整の自由度をさらに大きくすることのできるものである。なお、前述の中間に設ける回転可能な軸は、さらに多数設けられてもよい。

【0036】図15に示す本発明の第4の実施例は、連結アーム3を、回転軸にこだわることなく、自在に変形可能な部材を用いて、フレキシブルアームとしたものであり、これにより、表示装置2の位置の調整の自由度を飛躍的に大きくすることのできるものである。

【0037】図16は本発明の第5の実施例の側面図、図17は本発明の第5の実施例の斜視図、図18は表示装置の動きを説明する図である。

【0038】図16～図18に示す本発明の第5の実施例は、電子機器の操作者の対面に相手が居る場合に好都合なものである。

【0039】電子機器の操作者の対面に相手がいる場合、例えば、電子機器を用いて商談を行うような場合において、使用する電子機器がノート型等の小型のものは問題ないが、ラップトップ型のもの、CRTディスプレイを用いたものでは、顧客に画面を見せる際には電子機器全体の向きを変えるか、顧客に場所を移動して頂くか、あるいは、電子機器を操作者が対面する位置ではなく机の横に設置しなければならなかった。机の横に電子機器設置する場合、入力操作、特に、画面に直接入力操作を行うような場合、非常に操作が行いにくいという問題があった。

【0040】本発明の第5の実施例は、このような問題を解決するものであり、図16に示すように、表示装置2をパッド2aが上方になるように動かすことにより、表示装置2の表示面を、電子機器本体1の向きを変えることなく、対面側に反転することができるようにしたものである。しかし、このままでは、画面表示は、相手側では上下逆になるため、この本発明の第5の実施例は、画面表示を上下に反転させる機能を、電子機器内に持たせている。そして、例えば、図17に示すように表示装置2に画面表示反転スイッチ10が設けられ、このスイッチを押すたびに画面表示が上下反転するようにされている。

【0041】なお、画面表示反転スイッチ10は、図17に示すような表示装置2のコーナーに設ける必要はなく、集中型入力デバイス9、キーボード4等に設けてもよい。あるいは、画面表示反転の切替えを、入力ペンの特定の操作、キーボードの特定のキーを押す等により行うようにすることもできる。

【0042】また、対面する相手が画面入力を行う場合、図7により説明したと同一の状態では、画面の上下反転を行った状態としておいてもよく、また、図18に鎖線で示すように、表示装置2を対面する相手側の近くまで展開するようにすることもできる。このように、本発明の第5の実施例は、対面する相手が画面入力を行う場合、二通りの形態が可能であり、机が長く相手との距離がある場合でも、相手は自分の近くに表示装置2を引き寄せることができる。

#### 【0043】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、表示部を操作者の視覚に適した位置に容易に調整することができると共に、表示部への入力時に、入力操作に適した高さ及び角度に表示部の調整を行うことができ、また、キーボード等の入力装置を併用する場合にも、表示部下方のスペースを有効に使用することにより、機器の設置効率の向上を図ることができる。

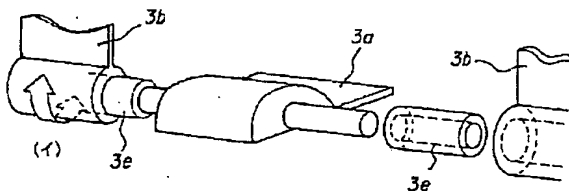
【0044】また、本発明によれば、入力デバイスを一体化し、電子機器本体との接続をワイヤレス化することができるので、操作の手元集中化と操作性の向上とを図ることができ、さらに、表示装置及び画面表示を反転させることにより、操作者の対面に相手がいる場合にも、表示装置のみの簡単な動作で相手に画面を見せることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の全体の構造を示す斜視

【図3】

【図3】



図である。

【図2】連結アームの構造を説明する斜視図である。

【図3】連結アームの連結部を拡大して示す図である。

【図4】電子機器本体の構造を示す分解斜視図である。

【図5】本発明の第1の実施例の正面図である。

【図6】本発明の第1の実施例の側面図である。

【図7】本発明の第1の実施例の側面図である。

【図8】表示装置を入力位置に移動する際の動き方を説明する図である。

10 【図9】本発明の第1の実施例上面図である。

【図10】本発明の第1の実施例上面図である。

【図11】集中型入力デバイスの構造を示す斜視図である。

【図12】本発明の第2の実施例の側面図である。

【図13】本発明の第2の実施例の側面図である。

【図14】本発明第3の実施例の側面図である。

【図15】本発明の第4の実施例の側面図である。

【図16】本発明の第5の実施例の側面図である。

【図17】本発明の第5の実施例の斜視図である。

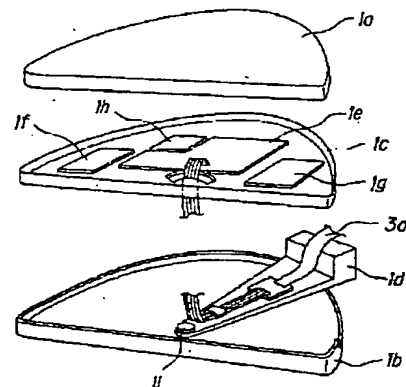
20 【図18】本発明の第5の実施例における表示装置の動きを説明する図である。

#### 【符号の説明】

- 1 電子機器本体
- 2 表示装置
- 3 連結アーム
- 4 キーボード
- 5 メモリーカード
- 6 フロッピーディスクユニット
- 7 入力用電子ペン
- 8 トラックボール
- 9 集中型入力デバイス
- 10 画面表示反転スイッチ

【図4】

【図4】



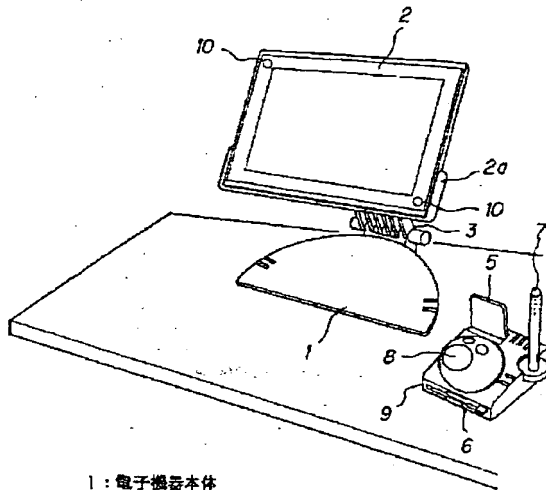
- 1a: 上ケース
- 1b: 下ケース
- 1c: メインフレーム

【図1】

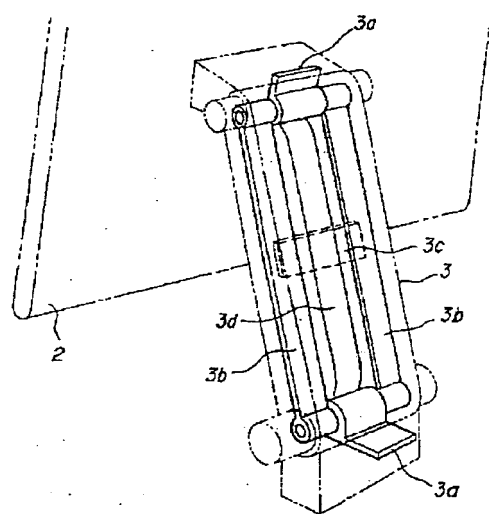
【図2】

【図1】

【図2】



- 1: 電子機器本体
- 2: 表示装置
- 3: 連結アーム
- 5: メモリカード
- 6: フロッピーディスクユニット
- 7: 電子ペン
- 8: トラックボール
- 9: 集中型入力デバイス

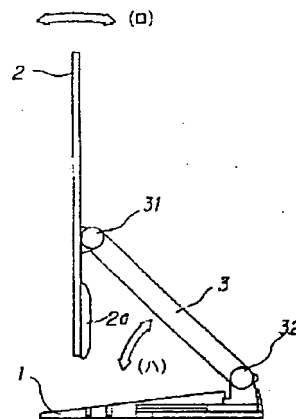
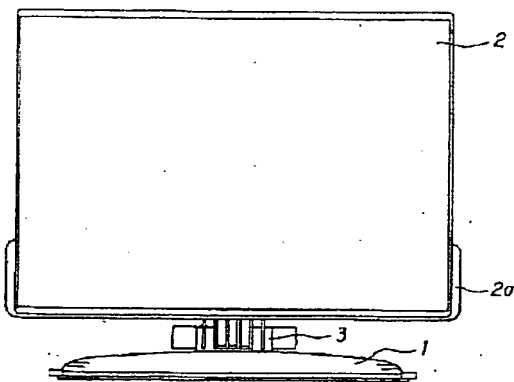


【図5】

【図6】

【図5】

【図6】

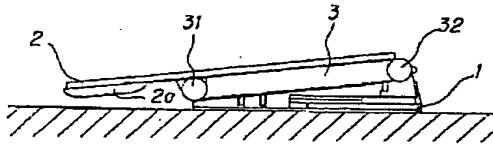




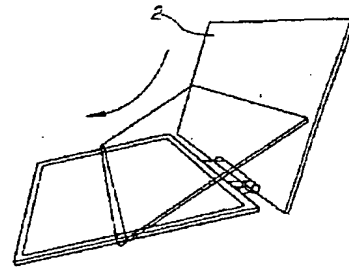
【図7】

【図8】

【図7】

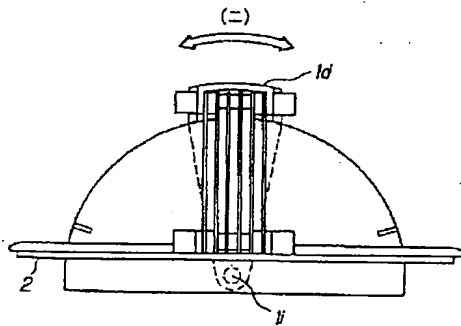


【図8】



【図9】

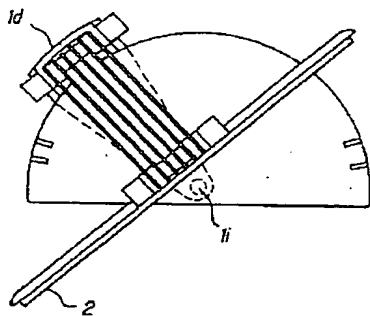
【図9】



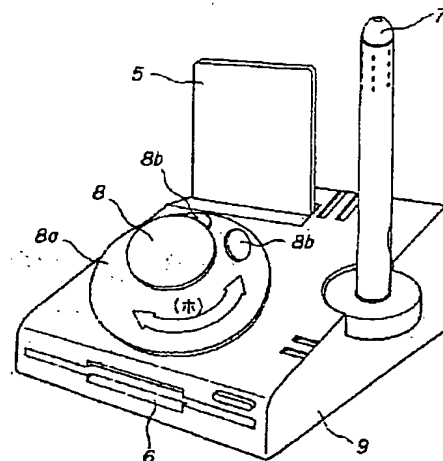
【図10】

【図11】

【図10】

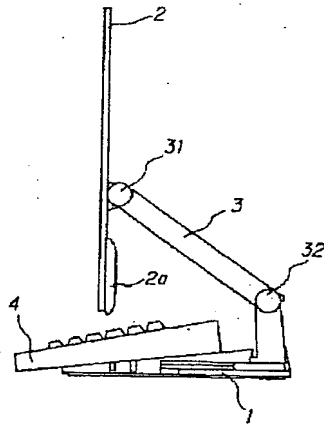


【図11】



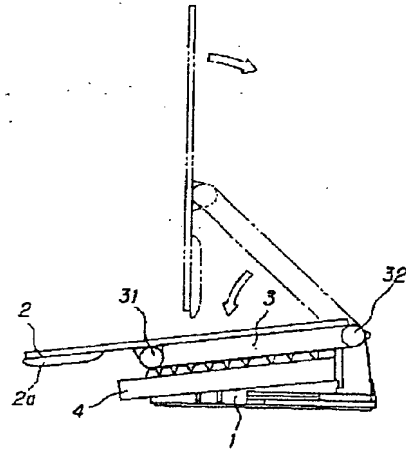
【図12】

【図12】



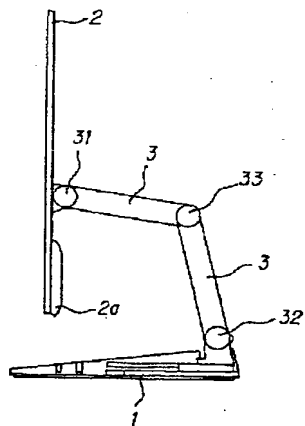
【図13】

【図13】



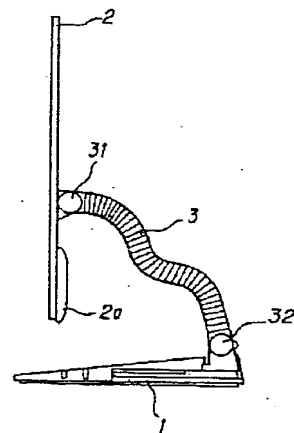
【図14】

【図14】



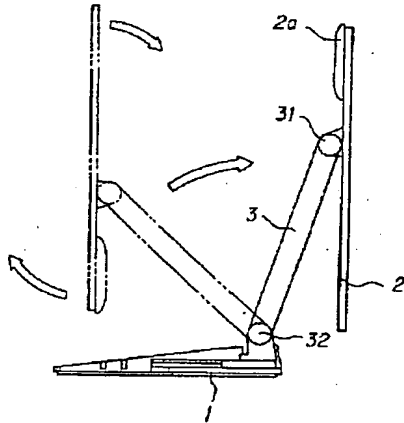
【図15】

【図15】



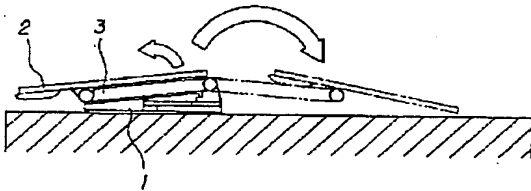
【図16】

【図16】



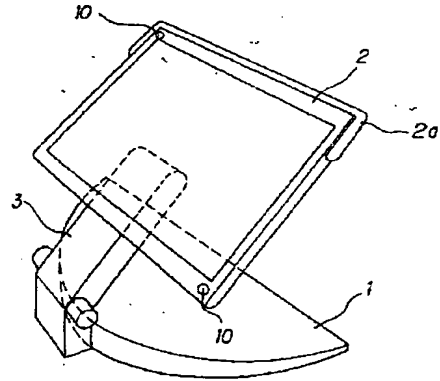
【図18】

【図18】



【図17】

【図17】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

7165-5B

F I

G 0 6 F 1/00

3 2 0 A

技術表示箇所

(72) 発明者 樋園 武

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立画像情報システム内

(72) 発明者 岩井 進

神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会社日立製作所オフィスシステム事業部内

(72) 発明者 須部 忠

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地 株式会社日立製作所デザイン研究所内

(72) 発明者 漆原 篤彦

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所デザイン研究所内

(72) 発明者 須曾 公士

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所デザイン研究所内

(72) 発明者 西山 高德

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所デザイン研究所内

(10)

特開平6-161600

(72)発明者 畑田 敏夫  
茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日  
立製作所機械研究所内

(72)発明者 熊沢 鉄雄  
茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日  
立製作所機械研究所内

(72)発明者 高橋 彰  
東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地  
株式会社日立製作所デザイン研究所内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**